

Juin 2009

## **Terra Natura<sup>®</sup>** **59 Logements Pierre Etoile labellisés Minergie<sup>®</sup>**

---

Deux programmes de logements Terra Natura<sup>®</sup>, réalisés par le promoteur Pierre Etoile, sont en train de voir le jour dans la ZAC « Les Bois Rochefort » à Cormeilles-en-Parisis (95) : 21 maisons individuelles sur une parcelle (lot 2) et une copropriété comprenant 38 appartements et maisons de ville sur un second terrain (lot 3). Ces opérations immobilières ont été conçues en intégrant pleinement les principes actuels du développement durable. En effet, d'une part, par la volonté politique des élus de la ville de Cormeilles-en-Parisis et sous l'impulsion de l'AFTRP (Agence Foncière et Technique de la Région Parisienne), la ZAC « Les Bois Rochefort » est soumise à une charte de qualité environnementale spécifique depuis l'année 2000. Les constructeurs doivent s'engager contractuellement à respecter les exigences de cette charte, telles que réaliser des chantiers à faibles nuisances environnementales, promouvoir l'eau chaude solaire, informer et sensibiliser les habitants aux gestes verts. D'autre part, Marc Gédoux, président de Pierre Etoile, a lui aussi voulu être exemplaire en construisant des logements particulièrement économes en énergie et respectueux de l'environnement par l'utilisation massive des énergies renouvelables. Ainsi, les deux programmes de logements visent la certification Habitat & Environnement délivrée par Cerqual, filiale de Qualitel, et la certification Minergie<sup>®</sup>, le label Suisse garantissant de très hautes performances énergétiques. Pour l'un et l'autre, Pierre Etoile a obtenu une certification provisoire, qui devra être entérinée par un contrôle en fin de chantier, soit en 2010.

### **Le Label Minergie<sup>®</sup>**

Minergie<sup>®</sup> est un label suisse garantissant de très hautes performances énergétiques. Il peut s'appliquer, en neuf et en rénovation, à tout type de bâtiment : résidentiel, tertiaire, industriel. Un bâtiment Minergie<sup>®</sup> est caractérisé par trois principes de base : une enveloppe à isolation thermique renforcée et étanche à l'air, une ventilation automatisée et économe en énergie, une production de chaleur à haut rendement, le plus souvent faisant appel à une ou plusieurs énergies renouvelables (bois, solaire, ...). La plus-value des bâtiments labellisés Minergie<sup>®</sup> est estimée de 10 à 12% et reconnue par la plupart des établissements bancaires suisses, qui acceptent alors un prêt plus conséquent ou un taux d'intérêt négocié.

Aujourd'hui, le label Minergie<sup>®</sup> offre le choix entre quatre niveaux de performance :

- Minergie<sup>®</sup> standard,
- Minergie<sup>®</sup> P (passif),
- Minergie<sup>®</sup> Eco (écologique)
- Minergie<sup>®</sup> P-Eco (passif et écologique).



En 2006, au moment de la conception des logements Terra Natura<sup>®</sup>, seuls les labels Minergie<sup>®</sup> standard et Minergie<sup>®</sup> P étaient applicables en France. L'exigence énergétique était de 42 kWh/m<sup>2</sup>/an d'énergie primaire\* dans le neuf ; elle est de 38 kWh/m<sup>2</sup>/an depuis 2009 (les consommations prises en compte sont celles liées au chauffage, à l'eau chaude, à la ventilation et éventuellement à la climatisation). Le surinvestissement, induit par les performances à atteindre, est limité au maximum à 10 %. La pose d'une plaque Minergie<sup>®</sup> numérotée atteste la certification et par conséquent la valeur ajoutée au logement (en cas de revente) et, en option, un suivi des consommations peut être réalisé par Minergie<sup>®</sup> pendant trois ans pour valider les performances, ainsi qu'un accompagnement aux comportements d'utilisation. Marc Gédoux a opté pour le label Minergie<sup>®</sup> parce qu'il peut se prévaloir de douze ans d'expérience et a été déjà délivré à plus de 12 700 bâtiments neufs ou rénovés, principalement en Suisse mais aussi en France, Italie, Luxembourg et Allemagne.

*\* L'énergie finale est celle consommée par l'utilisateur et affichée aux compteurs. L'énergie primaire prend en compte les pertes de production et d'acheminement jusqu'au logement.*

## Moyens mis en œuvre pour l'obtention de Minergie<sup>®</sup>

### Une solarisation optimisée

Les 21 maisons, accolées par deux ou trois dans un souci de maîtrise de l'étalement urbain, sont dotées d'un grand bow-window de 8 m<sup>2</sup> orienté sud, afin d'optimiser la récupération des apports solaires en hiver et ainsi réduire les besoins en chauffage. Afin d'éviter les surchauffes l'été, les bow-windows sont équipés des volets extérieurs à lames orientables (Soliso) et les autres baies vitrées de volets roulants extérieurs. Ces volets roulants ont également une fonction retardatrice d'effraction ; les lames orientables des volets des bow-windows peuvent rester ouvertes, en l'absence des occupants, pour maintenir une ventilation du séjour.

### Une enveloppe à isolation renforcée

Maisons et immeubles collectifs sont isolés par l'extérieur, le moyen le plus efficace pour réduire au maximum les ponts thermiques : 20 cm de polystyrène expansé (Knauff) sur les murs et 10cm et 20cm sous les planchers et dalles en contact avec le sol et les locaux non chauffés. Les ponts thermiques, responsables de 20 à 30% des pertes de chaleur par les parois, se forment en des endroits présentant une interruption ou une altération de l'isolation, notamment aux liaisons entre les parois, au droit des planchers et balcons. Pour les éviter, l'isolation va être posée en continu, les jonctions et le pourtour des châssis traités avec soin. Pour les appartements, des rupteurs de ponts thermiques vont être placés au niveau des balcons, leur liaison avec la façade étant une source de déperditions. Les baies vitrées sont elles aussi à isolation renforcée : menuiseries bois, lame d'argon de 16 mm, volets roulants intégrés.



### **Une forte inertie**

L'isolation par l'extérieur permet également à la température intérieure d'être emmagasinée dans le béton, non recouvert d'une isolation intérieure, les murs et les planchers du logement. Une bonne inertie permet un report de la diffusion de la chaleur emmagasinée dans les parois, notamment celle issue des apports solaires, en soirée quand il fait plus froid. Cette capacité permet de réduire les besoins de chauffage en hiver et d'atténuer les pics de chaleur la journée en été, et donc d'éviter de climatiser.

### **Une ventilation double-flux**

Tous les logements, maisons et appartements, sont équipés d'un système de ventilation double-flux avec récupérateur de chaleur (Aldès). Au lieu de pénétrer directement par des entrées d'air dans les pièces principales, l'air neuf qui transite par le groupe de ventilation, est filtré puis insufflé dans le logement à l'aide d'un ventilateur, d'un réseau de gaines et de bouches de soufflage. L'absence d'entrées d'air en façade réduit les déperditions et renforce le confort acoustique ; la qualité de l'air intérieur est meilleure puisque l'air est filtré avant d'entrer dans le logement. Une VMC double-flux participe à la maîtrise des consommations d'énergie car elle intègre un échangeur qui récupère la chaleur de l'air extrait et la transfère à l'air entrant, le préchauffant avant qu'il n'arrive dans le logement. Bien entendu, au sein de l'échangeur de chaleur, il n'existe aucun contact entre l'air entrant et l'air sortant.

### **Un puits canadien** (dans les maisons individuelles du lot L2)

Un puits canadien est formé de canalisations enterrées à une profondeur de 1 mètre. L'arrivée d'air est raccordée au puits canadien puis à la ventilation double-flux, qui se charge de souffler l'air neuf de renouvellement préchauffé ou rafraîchi car la température du sol à cette profondeur est pratiquement constante tout au long de l'année. Ainsi, en hiver, l'air froid est préchauffé lors de son passage dans les canalisations. En été, le sol est à l'inverse plus froid que la température extérieure, l'air est donc rafraîchi.

### **Un chauffage électro-solaire** (dans les maisons individuelles du lot L2)

Les maisons du lot 2 sont équipées de capteurs solaires thermiques et d'un système de chauffage et de production d'eau chaude électro-solaire. Le fluide caloporteur chauffé en circulant dans les panneaux solaires transfère ensuite ses calories, via un échangeur, à l'eau du ballon de stockage. Cette eau pré-chauffée par l'énergie solaire est montée en température par une résistance électrique (2,4 kW) pour alimenter les points de puisage d'eau chaude sanitaire, en priorité, et le plancher chauffant de la maison. En cas de besoin, un poêle à bois assure un complément de chauffage.

### **Des pompes à chaleur géothermiques** (dans les appartements et maisons de ville du lot L3)

Le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont produits par une pompe à chaleur collective (Ciat) couplée à 9 sondes géothermiques verticales de 90 mètres de profondeur. Ces sondes ont pour objet de récupérer les calories issues du soleil, de la pluie et du vent accumulées dans le sol et de les transférer à des pompes à chaleur à eau glycolée pour éviter le gel. La pompe à chaleur assure la montée en température de cette chaleur gratuite et la transfère aux ballons de stockage d'eau chaude sanitaire et aux planchers chauffants. Elle présente un coefficient de performance (COP) de 4 ; c'est-à-dire qu'1 kWh d'électricité consommé produit 4 kWh d'énergie. Chaque pièce principale est dotée d'un thermostat régulant de manière indépendante sa boucle de plancher chauffant.